

PAT-NO: JP408235556A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08235556 A

TITLE: MAGNETIC HEAD DEVICE

PUBN-DATE: September 13, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KANAGUCHI, MASAHIRO

KASAHARA, KENJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SONY CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07039619

APPL-DATE: February 28, 1995

INT-CL (IPC): G11B005/60, G11B011/10 , G11B021/21

ABSTRACT:

PURPOSE: To make possible the recording of a high-transfer rate signal by a magnetic field modulation recording system.

CONSTITUTION: A slider 7 which floats by receiving the air flow generated by rotation of a magneto-optical disk D in a disk mounting position is provided with recessed grooves 9 which open to the end face on the disk device mounting side. The air flow generated at the time of rotation of the disk, therefore, passes the inside of the recessed grooves 9 of the slider 7. Since this air contributes to the enhancement of the cooling effect of the slider 7, a head core 11 does not attain a high temp. and the magnetic characteristics of the head core 11 are maintained. The occurrence of the degradation in

the
recording efficiency is thus prevented.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-235556

(43)公開日 平成8年(1996)9月13日

(51)Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 5/60			G 1 1 B 5/60	Z
11/10	5 6 1	9296-5D	11/10	5 6 1 D
21/21	1 0 1		21/21	1 0 1 P

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平7-39619

(22)出願日 平成7年(1995)2月28日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 金口 政弘

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 笠原 謙治

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

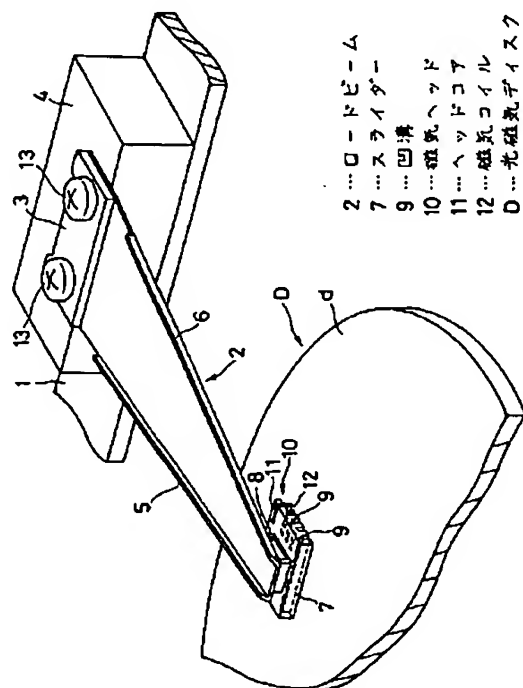
(74)代理人 弁理士 志賀 富士弥 (外1名)

(54)【発明の名称】 磁気ヘッド装置

(57)【要約】

【目的】 磁界変調記録方式による高転送レート信号の記録を可能とする。

【構成】 ディスク装着位置における光磁気ディスクDが回転することにより発生する空気流を受けて浮上するスライダ7にディスク装着側端面に開口する凹溝9を設けた。このため、ディスク回転時に発生する空気流がスライダ7の凹溝9内を通過してスライダ7の冷却効果を高めることができるから、従来のようにヘッドコア11が高温にならず、ヘッドコア11の磁気特性を維持して記録効率の低下発生を防止することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク装着位置におけるディスクの径方向に進退するロードビームと、

このロードビームの先端部に弾性保持され前記ディスクが回転することにより発生する空気流を受けて浮上するスライダと、

このスライダに取り付けられヘッドコアおよび磁気コイルを有する磁気ヘッドとを備えた磁気ヘッド装置において、

前記スライダにディスク装着側端面に開口する凹溝を設けたことを特徴とする磁気ヘッド装置。

【請求項2】 ディスク装着位置におけるディスクの径方向に進退するロードビームと、

このロードビームの先端部に弾性保持され前記ディスクが回転することにより発生する空気流を受けて浮上するスライダと、

このスライダに取り付けられヘッドコアおよび磁気コイルを有する磁気ヘッドとを備えた磁気ヘッド装置において、

前記スライダに前記ヘッドコアを保持する放熱部材を装着すると共に、

この放熱部材の装着側からディスク装着側に向かって貫通するスリットを設けたことを特徴とする磁気ヘッド装置。

【請求項3】 ディスク装着位置におけるディスクの径方向に進退するロードビームと、

このロードビームの先端部に弾性保持され前記ディスクが回転することにより発生する空気流を受けて浮上するスライダと、

このスライダに取り付けられヘッドコアおよび磁気コイルを有する磁気ヘッドとを備えた磁気ヘッド装置において、

前記スライダにスライダ幅方向両側に開口する貫通孔を設けたことを特徴とする磁気ヘッド装置。

【請求項4】 前記貫通孔は前記ディスクの周方向に延在する長孔によって形成されていることを特徴とする請求項3記載の磁気ヘッド装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば光磁気ディスクに対して情報信号の記録・再生を行う磁界変調オーバーライト方式の光磁気ディスク装置に使用して好適な磁気ヘッド装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、コンピュータ等のデータを保存する手段としては、データ保存容量が大きいこと、アクセスが高速であることおよび可搬性にすぐれていること等の利点をもつことから、光磁気ディスクを記録媒体とした記録装置が使用されるようになってきている。

【0003】現在まで、この種の記録装置は、光変調記

録方式あるいは磁界変調記録方式の2種類の記録方式によるものが実用化されている。

【0004】このうち光変調記録方式による記録装置においては、光磁気ディスクの磁気記録材料に照射するレーザー光の発生手段として用いられるレーザーダイオードの駆動電流を変調し、これによって磁気記録材料をキュリー温度まで加熱して活性化し、これに補助磁界を印加して磁気記録材料の磁界方向を変えることにより、情報が記録される。

【0005】この光変調記録方式は、レーザーダイオードの発光の立ち上がり特性が高速であることから、高い周波数の信号を記録することに適し、このため映像信号のように高い記録レートを必要とする分野に使用されている。

【0006】しかし、光変調記録方式では、オーバーライトができないという問題が、すなわち既に情報が記録されている光磁気ディスクに新たな情報を記録する場合に記録済みの情報を消去してから行わなければならないという問題があり、記録時の処理時間が長くなる。

【0007】そこで、情報の記録用ヘッドのみならず消去用ヘッドを用いて処理時間を短縮することが考えられるが、この場合複数の光学ブロックを必要とし、コスト高になるという問題がある。

【0008】なお、交換性結合膜等を用いることにより、オーバーライトを可能とする光変調記録方式による記録装置が提案されているが、これは光磁気膜構造が複雑になる等の問題があり、未だ実用化には至っていない。

【0009】一方、磁界変調記録方式による記録装置においては、レーザー光によって磁気記録材料をキュリー温度まで加熱して活性化したところに磁気コイルの磁界を変調し、すなわち情報に対応する信号（「1」あるいは「0」）に応じて磁気コイルの磁界方向を反転させ、磁気記録材料の磁界方向を変えることにより、情報が記録される。

【0010】このような記録装置においては、前述した光変調記録方式による記録装置と異なりオーバーライトが可能であるから、処理時間を短縮することができる。

【0011】また、磁界変調記録方式の記録装置においては、消去用ヘッドが不要であるから、コストの低廉化を図ることができる。

【0012】ところで、この種の磁界変調記録方式による記録装置においては、補助磁界を発生する磁気コイルに情報信号の周波数に比例した周波数をもつ電流が供給される。

【0013】この場合、磁気コイルのインピーダンスが高いと、磁気コイルの周波数特性が悪くなるため、磁気コイルの巻数を少なくしてインピーダンスを低くすることが必要とされる。

【0014】しかし、このような記録装置においては、記録に十分な磁束を得るために磁気コイルに対して比較

的大きな電流を供給すると、磁気コイルが発熱によって温度上昇し、記録効率が低下するという問題がある。

【0015】このため、ディスク装着位置における光磁気ディスクに磁気コイルをできるだけ接近させることにより、磁気コイルに発生する補助磁界が小さくても記録を可能にする記録装置が検討されている。

【0016】これは、磁気コイルにおいて発生する磁界が小さくても記録可能であれば、磁気コイルに供給する電流が小さくて済むため、磁気コイルの発熱を抑制して記録効率の低下発生を防止し得ると考えられるからである。

【0017】従来、この種の記録装置には、図6に示すようにフライング型の磁気ヘッドを有する磁気ヘッド装置を備えたものが採用されている。

【0018】この記録装置の磁気ヘッド装置を同図に基づいて説明すると、同図において、符号51はディスク装着位置における光磁気ディスクDの径方向に進退するヘッドキャリッジ、52はこのヘッドキャリッジ51上にビーム一端部をベース53に接着させスペーサブロック54を介して片持ち支持されビーム幅がベース側端部から反ベース側端部（ビーム自由端部）に向かって狭小となる平面視略台形状のロードビーム、55はこのロードビーム52のビーム自由端部に断面視略十字状のフレクシャ56を介して弾性保持されディスク装着位置における光磁気ディスクDの記録面に対応するスライダ、57はこのスライダ55に設けられ補助磁界を発生するための磁気コイル58およびこの磁気コイル58を巻回してなるヘッドコア59を有するフライング型の磁気ヘッドである。

【0019】また、60は前記スペーサブロック54に前記ベース53および前記ロードビーム52を固定するための取付ねじ、61は前記ロードビーム52の両側縁に折り曲げ形成されディスク装着位置と反対側に突出するビーム補強用の立ち上がり片である。

【0020】このように構成された磁気ヘッド装置においては、光磁気ディスクDの回転によって発生する空気流を受けてスライダ55が光磁気ディスクDの記録面から10μm程度浮上する。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、従来の磁気ヘッド装置においては、光磁気ディスクDへの接触によるスライダ55の摩耗を抑える必要から、スライダ55に高耐摩耗性を有する例えばチタン酸カリウム等のセラミック材が使用されており、このためスライダ54の放熱性が比較的悪く（セラミック材の熱伝導率は0.2～0.3 J/cm・s・K程度である）、電流供給によって磁気コイル58で発生した熱が磁気ヘッド57（ヘッドコア59）およびスライダ55に蓄積されていた。

【0022】この結果、ヘッドコア59が温度上昇して

高温になると、ヘッドコア59の磁気特性劣化によって記録効率が低下し、磁界変調記録方式によって映像信号等の高転送レート信号を記録することができないという問題があった。

【0023】なお、ヘッドコア59の温度がキュリー点を越えると、磁束が全く発生せず、記録不可能となることがある。

【0024】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、ヘッドコアの磁気特性を維持して記録効率の低下発生を防止することができ、もって磁界変調記録方式によって高転送レート信号を記録することができる磁気ヘッド装置を提供するものである。

【0025】

【課題を解決するための手段】本発明（請求項1）に係る磁気ヘッド装置は、ディスク装着位置におけるディスクが回転することにより発生する空気流を受けて浮上するスライダにディスク装着側端面に開口する凹溝を設けたものである。

【0026】本発明の別の第2発明（請求項2）に係る磁気ヘッド装置は、ディスク装着位置におけるディスクが回転することにより発生する空気流を受けて浮上するスライダにヘッドコアを保持する放熱部材を装着すると共に、この放熱部材の装着側からディスク装着側に向かって貫通するスリットを設けたものである。

【0027】本発明の別の第3発明（請求項3）に係る磁気ヘッド装置は、ディスクが回転することにより発生する空気流を受けて浮上するスライダにスライダ幅方向両側に開口する貫通孔を設けたものである。

【0028】

【作用】本発明（請求項1）においては、ディスク回転時に発生する空気流がスライダの凹溝内を通過する。

【0029】本発明の別の第2発明（請求項2）においては、ディスク回転時に発生する空気流がスライダのスリットを通過して放熱部材に至る。

【0030】本発明の別の第3発明（請求項3）においては、ディスク回転時に発生する空気流がスライダの貫通孔内を通過する。

【0031】

【実施例】以下、本発明の構成等を図に示す実施例によって詳細に説明する。

【0032】図1は本発明に係る磁気ヘッド装置の全体を示す斜視図である。

【0033】同図において、符号1で示すものはディスク装着位置における光磁気ディスクDの径方向に進退するヘッドキャリッジで、リニアモータ（図示せず）の可動体（図示せず）に取り付けられている。

【0034】2は後述する磁気ヘッドをそのビーム一方側端部に弾性保持してなる板金製のロードビームで、ビーム他方側端部にベース3を接着させ前記ヘッドキャリッジ1にスペーサブロック4を介して片持ち支持されて

おり、ビーム幅方向寸法がビーム支持端部からビーム自由端部に向かって狭小となる平面視略台形状の板ばねによって形成されている。

【0035】このロードビーム2の両側縁一部には、ディスク装着位置と反対側に突出するビーム補強用の立ち上がり片5、6が一体に折り曲げ形成されている。

【0036】7はディスク装着位置における光磁気ディスクDの記録面dに対応するスライダで、前記ロードビーム2のビーム自由端部に断面視略コ字状のフレクシャ8を介して弾性保持されており、前記光磁気ディスクDが回転することにより生じる空気流によって浮上し得るように構成されている。

【0037】このスライダ7には、ディスク装着側端面に開口しかつ前記キャリッジ1の進退方向に並列する断面視略矩形形状の凹溝9が複数個設けられている。

【0038】10はヘッドコア11および磁気コイル12を有するフライング型の磁気ヘッドで、前記スライダ7に組み込まれており、磁界を発生し得るように構成されている。

【0039】この磁気ヘッド10のヘッドコア11は、前記スライダ7の片側端縁であって前記ロードビーム2の支持側端縁にガラス融着されており、全体がディスク装着位置側に開口する断面視略コ字状のフェライト材によって形成されている。

【0040】一方、この磁気ヘッド10の磁気コイル12は、コイル中間部が前記ヘッドコア11の反コア取付側端部に巻回され、かつ各コイル引き出し線側端部が半田によって前記スライダ7上のターミナル（図示せず）に結線されている。

【0041】なお、13は前記スペースブロック4に前記ベース3およびロードビーム2を固定するための取付ねじである。

【0042】このように構成された磁気ヘッド装置においては、ディスク回転時に発生する空気流のうち光磁気ディスクDの記録面dに近い最速の空気流がスライダ7の凹溝9内を通過する。

【0043】この場合、凹溝9の溝底のみならず溝壁が空気流を受けるため、スライダ7が空気流を受ける表面積は凹溝9が無いスライダと比較して広くなり、スライダ7の冷却効果を高めることができる。

【0044】したがって、本実施例においては、従来のようにヘッドコア11が高温にならないから、ヘッドコア11の磁気特性を維持することができ、記録効率の低下発生を防止することができる。

【0045】また、本実施例において、磁気ヘッド10がフライング型の磁気ヘッドであることは、記録に十分な磁束を得るために磁気コイル12に供給する電流を小さい電流に設定することができる。

【0046】なお、本実施例においては、凹溝9の断面視形状が略矩形である場合を示したが、本発明はこれに

限定されるものではなく、例えばV字形あるいは半円形等他の断面視形状であってもよいことは勿論である。

【0047】この他、本実施例においては、光磁気ディスク装置に適用する例を示したが、本発明はこれに限定適用されず、磁気ディスク装置にも実施例と同様に適用可能である。

【0048】次に、本発明の別の第2発明につき、図2および図3を用いて説明する。

【0049】図2および図3は本発明の別の第2発明に係る磁気ヘッド装置を示す分解斜視図と断面図で、同図において図1と同一の部材については同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。

【0050】同図において、符号21で示すものは例えば銅系金属製の放熱部材で、各幅方向寸法が互いに異なる上下方端面21a、21bとこれら両上下方端面21a、21bに接続する傾斜側面21c、21dを有する断面視略台形状のスライダ取付片からなり、前記フレクシャ8の下方端面に接着されている。

【0051】この放熱部材21には前記ロードビーム2の支持側端縁であって一方の側部において開口する切欠き22が形成されており、この切欠き22内に前記ヘッドコア11が接着されている。

【0052】23はディスク装着位置における光磁気ディスクDの記録面dに対応するスライダで、前記放熱部材21の下方端部に接着されており、ディスク装着位置における光磁気ディスクDが回転することにより生じる空気流によって浮上し得るように構成されている。

【0053】このスライダ23の下方端面にはディスク装着位置における光磁気ディスクDの記録面dに対応するディスク着座面23aが形成されており、上方端面には前記下方端面11bに対接する水平面23bと前記傾斜側面21c、21dに対接する傾斜側面23c、23dが形成されている。

【0054】そして、このスライダ23には、前記ディスク着座面23aに開口しかつ前記水平面23bおよび前記両傾斜側面23c、23dに開口する複数のスリット24が設けられている。

【0055】すなわち、これらスリット24は、前記キャリッジ1の進退方向に並列しかつ前記放熱部材21の装着側からディスク装着位置に向かって貫通する複数のスリットによって構成されている。

【0056】このように構成された磁気ヘッド装置においては、ディスク回転時に発生する空気流のうち光磁気ディスクDの記録面dに近い最速の空気流がスライダ23のスリット24内を通過する。

【0057】この場合、放熱部材21がスリット24を通過した空気流を受けるため、放熱部材21を冷却することができる。

【0058】また、放熱部材21にヘッドコア11が接着されているため、磁気コイル12において発生した熱

がヘッドコア11を介して放熱部材21に伝達され、この放熱部材21から周囲に放散される。

【0059】したがって、本実施例においては、従来のようにヘッドコア11が高温にならないから、ヘッドコア11の磁気特性を維持することができ、記録効率の低下発生を防止することができる。

【0060】また、本実施例において、磁気ヘッド10がフライング型の磁気ヘッドであることは、記録に十分な磁束を得るために磁気コイル12に供給する電流を小さい電流に設定することができる。

【0061】なお、本実施例においては、光磁気ディスク装置に適用する例を示したが、本発明はこれに限定適用されず、磁気ディスク装置にも実施例と同様に適用可能である。

【0062】また、本発明におけるスリットの断面視形状および個数等は、前述した実施例に限定されるものではないことは勿論である。

【0063】次に、本発明の別の第3発明につき、図4および図5を用いて説明する。

【0064】図4および図5は本発明の別の第3発明に係る磁気ヘッド装置の全体と要部を示す斜視図で、同図において図1と同一の部材については同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。

【0065】同図において、符号31で示すものはディスク装着位置における光磁気ディスクDの記録面dに対応するスライダで、前記フレクシャ8の下方端面に接着されており、ディスク装着位置における光磁気ディスクDが回転することにより生じる空気流によって浮上し得るように構成されている。

【0066】このスライダ31には、スライダ幅方向両側に開口し前記キャリッジ1の進退方向に並列する複数の貫通孔32が設けられている。

【0067】これら貫通孔32は、前記光磁気ディスクDの周方向に延在する断面視円形状の長孔によって形成されている。

【0068】このように構成された磁気ヘッド装置においては、ディスク回転時に発生する空気流のうち光磁気ディスクDの記録面dに近い最速の空気流がスライダ31の貫通孔32内を通過する。

【0069】この場合、貫通孔32の内面が空気流を受けるため、スライダ31が空気流を受ける表面積は貫通孔32が無いスライダと比較して広くなり、スライダ31の冷却効果を高めることができる。

【0070】したがって、本実施例においては、従来のようにヘッドコア11が高温にならないから、ヘッドコア11の磁気特性を維持することができ、記録効率の低下発生を防止することができる。

【0071】また、本実施例において、磁気ヘッド10がフライング型の磁気ヘッドであることは、記録に十分な磁束を得るために磁気コイル12に供給する電流を小

さい電流に設定することができる。

【0072】なお、本実施例においては、貫通孔32の断面視形状が略円形である場合を示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば矩形等他の断面視形状であってもよいことは勿論である。

【0073】この他、本実施例においては、光磁気ディスク装置に適用する例を示したが、本発明はこれに限定適用されず、磁気ディスク装置にも実施例と同様に適用可能である。

10 【0074】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ディスク装着位置におけるディスクが回転することにより発生する空気流を受けて浮上するスライダにディスク装着側端面に開口する凹溝を設けたので、ディスク回転時に発生する空気流がスライダの凹溝内を通過してスライダの冷却効果を高めることができる。

【0075】したがって、従来のようにヘッドコアが高温にならないから、ヘッドコアの磁気特性を維持することができ、記録効率の低下発生を防止し磁界変調記録方式によって高転送レート信号を記録することができる。

【0076】請求項2において、ディスク装着位置におけるディスクが回転することにより発生する空気流を受けて浮上するスライダにヘッドコアを保持する放熱部材を装着すると共に、この放熱部材の装着側からディスク装着側に向かって貫通するスリットを設けたので、ディスク回転時に発生する空気流がスライダのスリットを通過して放熱部材に至り、放熱部材を冷却することができると共に、磁気コイルにおいて発生した熱がヘッドコアを介して放熱部材に伝達され、この放熱部材から周囲に放散することができる。

【0077】したがって、従来のようにヘッドコアが高温にならないから、ヘッドコアの磁気特性を維持することができ、記録効率の低下発生を防止し磁界変調記録方式によって高転送レート信号を記録することができる。

【0078】請求項3において、ディスクが回転することにより発生する空気流を受けて浮上するスライダにスライダ幅方向両側に開口する貫通孔を設けたので、ディスク回転時に発生する空気流がスライダの貫通孔内を通過してスライダの冷却効果を高めることができる。

【0079】したがって、従来のようにヘッドコアが高温にならないから、ヘッドコアの磁気特性を維持することができ、記録効率の低下発生を防止し磁界変調記録方式によって高転送レート信号を記録することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る磁気ヘッド装置の全体を示す斜視図。

【図2】本発明の別の第2発明に係る磁気ヘッド装置を示す分解斜視図。

【図3】図2の断面図。

【図4】本発明の別の第3発明に係る磁気ヘッド装置の全体を示す斜視図。

【図5】図4の要部を示す斜視図。

【図6】従来の磁気ヘッド置を示す斜視図。

【符号の説明】

2…ロードビーム

7…スライダ

9…凹溝

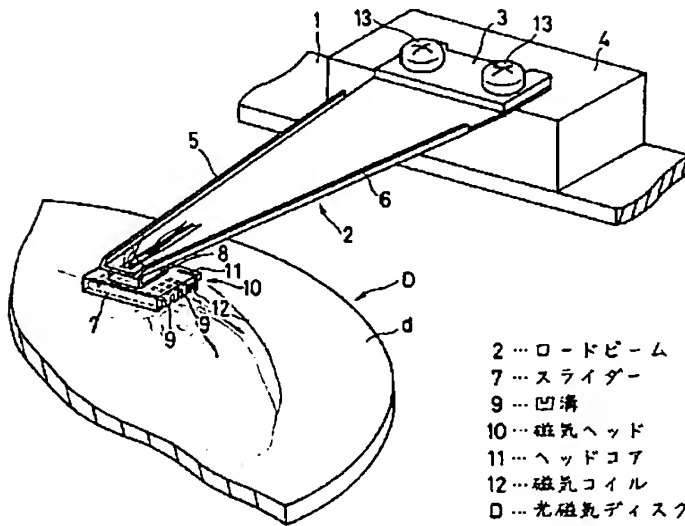
10…磁気ヘッド

11…ヘッドコア

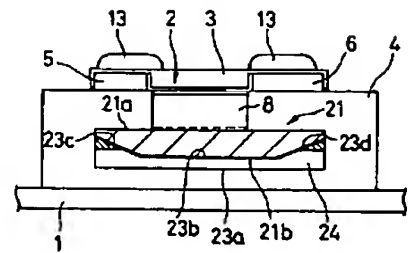
12…磁気コイル

D…光磁気ディスク

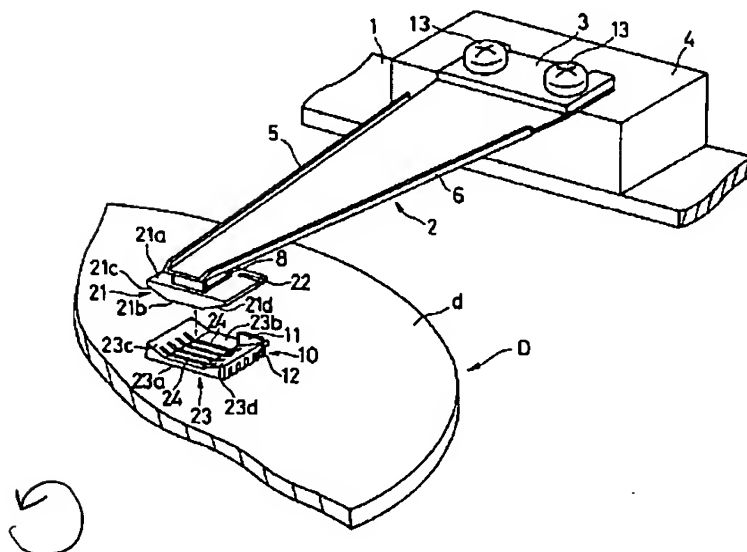
【図1】



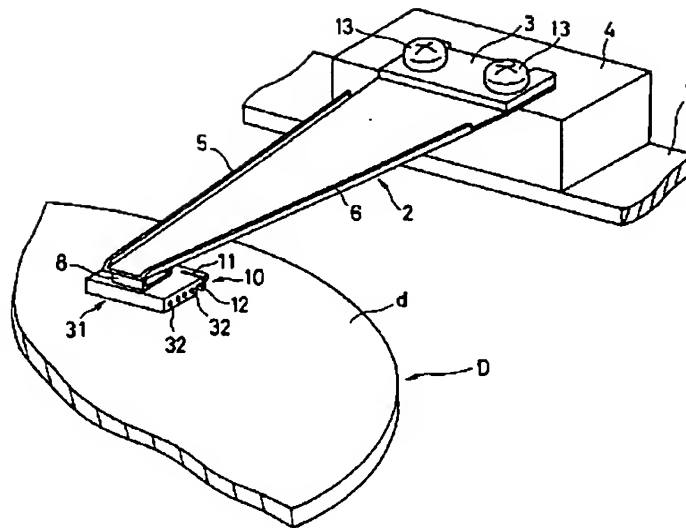
【図3】



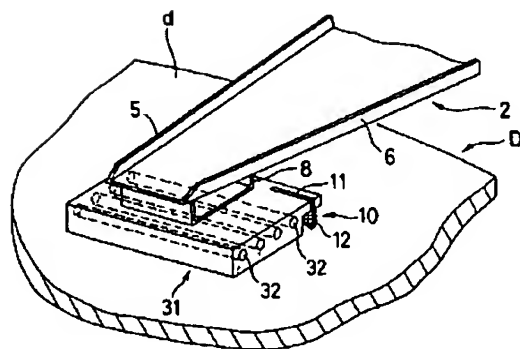
【図2】



【図4】



【図5】



【図6】

